

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-285413

(43)Date of publication of application : 31.10.1995

(51)Int.Cl.

B60R 21/26

(21)Application number : 06-104850

(71)Applicant : NIPPON REINZ CO LTD
SENSOR TECHNOL KK

(22)Date of filing : 18.04.1994

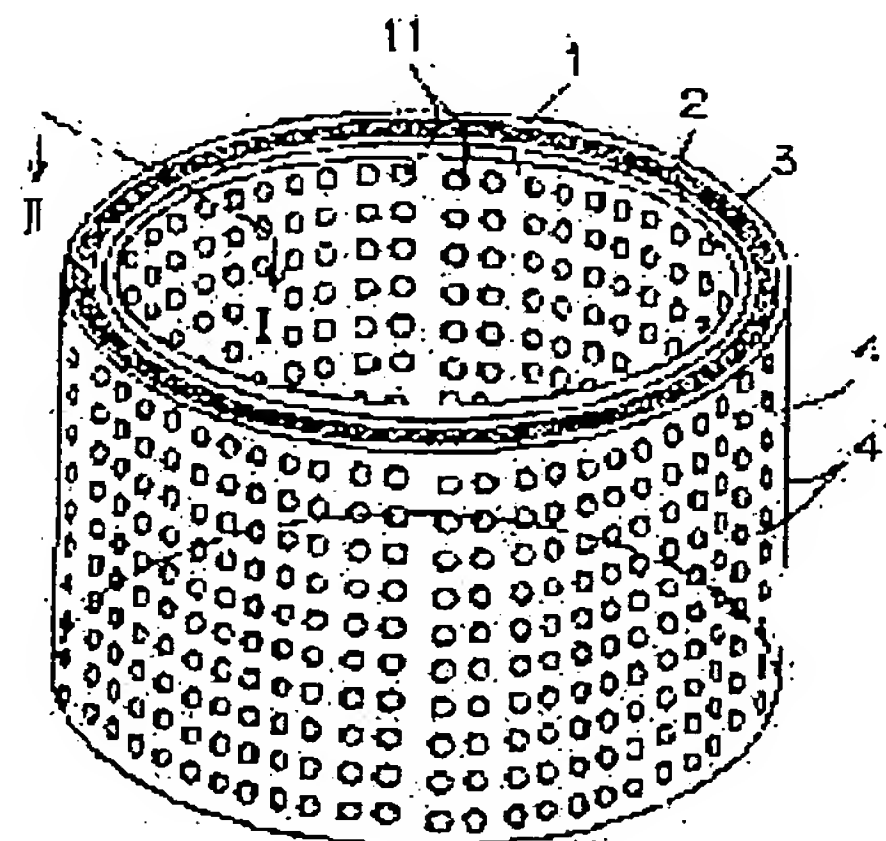
(72)Inventor : FUJISAWA KATSUhide
TAKAHASHI MASAKATSU
MAEDA SHU
TAGUCHI MICHIHISA

(54) FILTER FOR INFLATOR IN AIR BAG SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the filtering effect for catching the fine particle such as the powder dust of the exploded propellant, eliminate the danger of the breakage of a filter which is applied with the gas pressure, and further facilitate the handling.

CONSTITUTION: On the outer periphery of a protecting inner cylinder 1 having a number of small through holes on a cylinder wall, a ceramics sheet layer 2 which is formed by winding the ceramics sheet which is formed by skimming the ceramics fibers is formed, and a metal screen buffering body 3 is laminated on the outer periphery, and a protecting outer cylinder 4 having a number of small through holes is laminated on the outer periphery. The particularly preferable buffering body is a compressively shaped metal screen buffering body which is formed by compressing a cylindrical multiple folded metal screen which is formed by repetitively folding the end part in the lengthwise direction of the cylindrical metal screen in hosiery knitting in the lengthwise direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.08.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51)Int.Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
B 6 0 R 21/26

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D （全 5 頁）

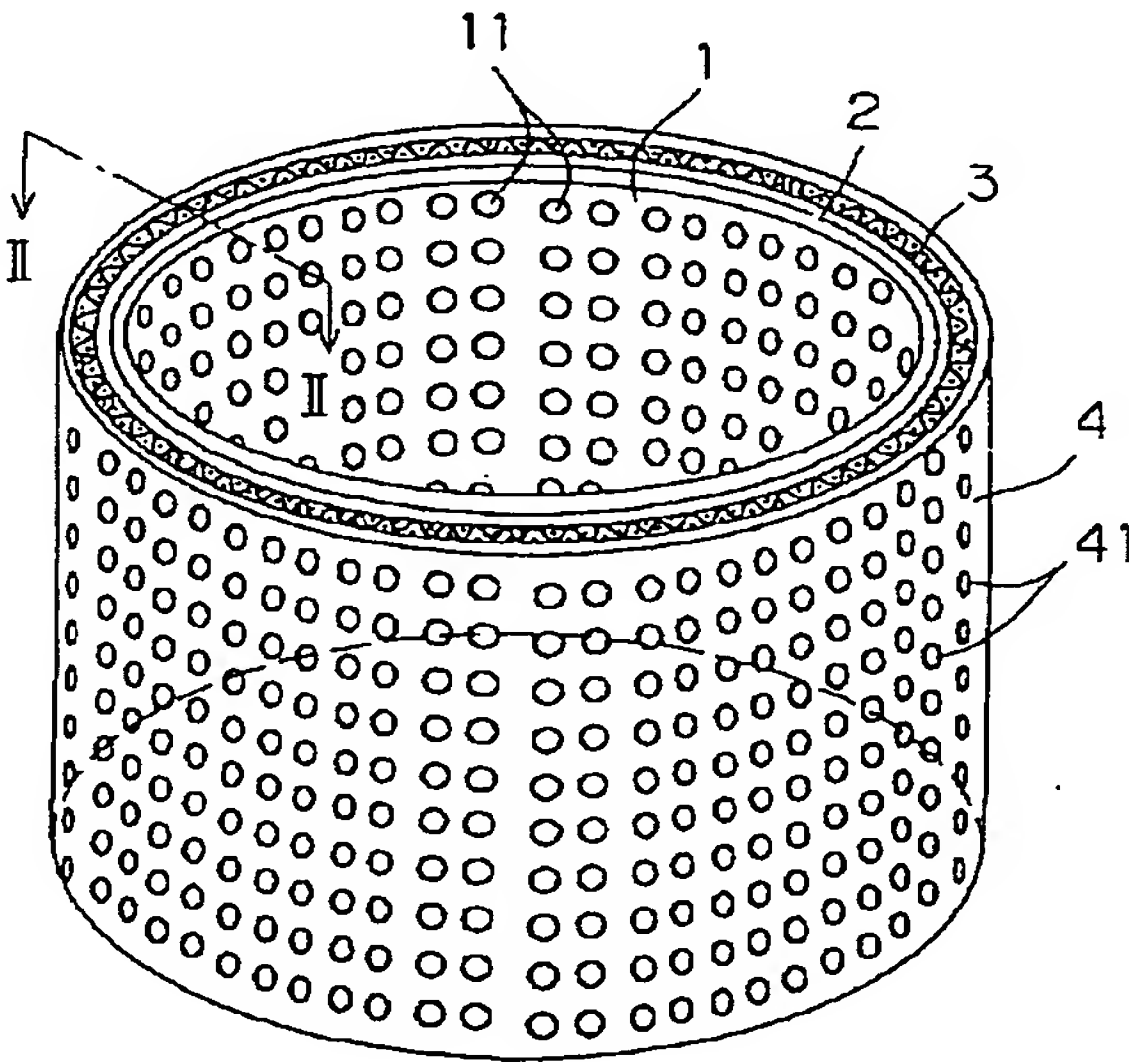
(21)出願番号	特願平6-104850	(71)出願人	000230386 日本ラインツ株式会社 神奈川県大和市深見西1丁目5番2号
(22)出願日	平成6年(1994)4月18日	(71)出願人	391027505 センサー・テクノロジー株式会社 兵庫県神戸市西区高塚台1丁目5番地の5
		(72)発明者	藤沢 勝秀 神奈川県大和市深見西1丁目5番2号 日 本ラインツ株式会社内
		(72)発明者	高橋 正克 神奈川県大和市深見西1丁目5番2号 日 本ラインツ株式会社内
		(74)代理人	弁理士 松野 英彦
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 エアバッグシステムのインフレーター用フィルター

(57)【要約】

【目的】 エアバッグシステムのインフレーター用フィルターにおいて、爆発した推進薬の粉塵等の微粒子を捕捉するフィルター作用を向上させ、またガス圧を受けたときにフィルターが損傷する危険をなくし、更に取扱を容易にする。

【構成】 筒壁に多数の貫通小孔を有する保護内筒1の外周に、セラミックファイバを抄造したセラミックシートを巻回したセラミックシート層2を設け、その外周に金網緩衝体3を積層し、更にその外周に多数の貫通小孔を有する保護外筒4を積層する。殊に好ましい緩衝体は、円筒状のメリヤス編み金網にその長さ方向端部を折返す折込みを多数回施した円筒状の多重折込み金網を長さ方向に圧縮した圧縮成形金網緩衝体3'である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筒壁に多数の貫通小孔を有する筒状の保護内筒の外周に、セラミックファイバを紙状に抄造したセラミックシートを筒状に巻回したセラミックシート層を設け、その外周に金網緩衝体を筒状に積層し、更にその外周に筒壁に多数の貫通小孔を有する筒状の保護外筒を積層したことを特徴とするエアバッグシステムのインフレーター用フィルター。

【請求項 2】 筒壁に多数の貫通小孔を有する筒状の保護内筒の外周に、セラミックファイバを紙状に抄造したセラミックシートを筒状に巻回したセラミックシート層を設け、その外周に円筒状のメリヤス編み金網にその長さ方向の端部を該金網の円筒外周面上に折返す折込みを複数回繰返し施した円筒状の多重折込み金網を更にその長さ方向に圧縮して成形した筒状の圧縮成形金網緩衝体を積層したことを特徴とするエアバッグシステムのインフレーター用フィルター。

【請求項 3】 圧縮成形金網緩衝体の外周に更に筒壁に多数の貫通小孔を有する筒状の保護外筒を積層したことを特徴とする請求項 2 記載のエアバッグシステムのインフレーター用フィルター。

【請求項 4】 請求項 2 又は 3 記載のエアバッグシステムのインフレーター用フィルターにおいて、保護内筒の代わりに、筒状の圧縮成形金網緩衝体を積層したことを特徴とするエアバッグシステムのインフレーター用フィルター。

【請求項 5】 セラミックシート層が 3、5 乃至 6 mm Aq（水柱高さ）の範囲の圧力損失（ただし J I S B 9 9 0 1 のガス除去フィルター性能試験方法による）を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 記載のエアバッグシステムのインフレーター用フィルター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は自動車の衝突事故時に乗員が受ける衝撃を緩和して乗員の安全を図るエアバッグシステムのインフレーター（ガス発生器）に用いるフィルターに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 自動車の衝突事故時に、インフレーター内の推進薬（火薬）に点火してガスを爆発的に発生させ、このガスによりバッグを開き、バッグのクッション効果で運転者等乗員が受ける衝撃を緩和し、乗員の安全を図るエアバッグシステムは既に実用化され、その使用が拡大しつつある。

【0003】 インフレータのガス発生室において推進薬から爆発的に発生したガスは冷却用のメッシュに接触した後筒状のフィルターを内側から外側へ通過し、フィルターの外側に筒壁に沿って設けられた複数のガス通過孔を通してインフレーターからバッグ内へ流入し、バッグを展開する。上記フィルターはガス中に含まれている

爆発した推進薬の粉塵等の高温の微粒子がバッグ内に流入しないようにこれを捕捉するものである。このフィルターには高い耐熱性が要求される所から、従来は、金属線（通常ステンレス線）を平織りした金網を適当なサイズのストリップに切断し、これを筒状に多重に巻回したものを用いている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記した従来のフィルターは縦素線と横素線とが直線のまま直角に交錯する平織りの金網を多重に重ねたものであるから、フィルターの空隙構造が単純であり、推進薬の爆発により生じた粉塵等の微粒子に対するフィルターの効果が充分ではない。上記従来のフィルターにおいてフィルター効果を高めようとするれば、金網を構成する金属線の線径を小さくし、かつ網目を細かく編んだ金網をより多重に用いる必要があるため、フィルターがコスト高になり、またガス透過の圧力損失も増加する難点がある。

【0005】 また、上記した従来のフィルターは保形強度が小さく、ガス圧を受けたときに歪み、インフレータのガス通過孔に入り込み破損し易い難点がある。フィルターの効果が不充分である場合、またフィルターが破損した場合には、爆発した推進薬の高温の粉塵がバッグ内に漏れてバッグを損傷させバッグの機能を損なう或は乗員に火傷を負わせたりする危険がある。また、従来のフィルターは保形強度が小さく変形し易いために取扱上不便である。

【0006】 本発明は、従来のエアバッグシステムのインフレーター用フィルターにおける上記の難点を一掃するもので、爆発した推進薬の粉塵等の高温の微粒子を捕捉するフィルター作用を向上させるとともに、ガス圧を受けたときにフィルターが損傷し、フィルター機能が損われる危険をなくし、更に取扱が容易なフィルターを提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成する本発明のエアバッグシステムにおけるインフレーター用フィルターは、筒壁に多数の貫通小孔を有する筒状の保護内筒の外周にセラミックファイバを紙状に抄造したセラミックシートを筒状に巻回したセラミックシート層を設け、その外周に金網緩衝体を筒状に積層し、更にその外周に筒壁に多数の貫通小孔を有する筒状の保護外筒を積層した構成である。上記の金網緩衝体としては、円筒状のメリヤス編み金網にその長さ方向の端部を該金網の円筒外周面上に折返す折込みを複数回繰返し施した円筒状の多重折込み金網を更にその長さ方向に圧縮して成形した筒状の圧縮成形金網緩衝体が殊に好ましい。

【0008】

【作用】 上記した構成を有する本発明のエアバッグシステムのインフレーター用フィルターにおいては、推進薬の点火により爆発的に発生したガスが保護内筒側から保護

外筒（もしくは圧縮成形金網緩衝体）側へと筒壁を通過する。このとき、ガス中に含まれている爆発した推進薬の粉塵等の微粒子は保護内筒外周に筒状に巻回されたセラミックシートのフィルター作用により捕捉される。

【0009】セラミックシートはアルミナ等のセラミックのファイバーに少量の結合材を加えて紙状に抄造したもので、高い耐熱性と適当な通気性を有するとともに、従来の金網によるフィルターに較べて著しく高い微粒子捕捉能力を有している。従って、爆発した推進薬の粉塵等の高温の微粒子は、保護内筒の外周に巻回されたセラミックシート層により捕捉され、高温の微粒子がエアバッグ内に流入し、エアバッグを損傷させる或は運転者等の乗員に火傷を負わせるというおそれなくなる。

【0010】セラミックシート層は、爆発的に発生するガスの圧力を受けたとき外側へ強圧されるが、セラミックシート層の外周には金網緩衝体が設けられており、該金網緩衝体はその細かい網目においてセラミックシート層に当接しかつこれを緩衝的に支持するので、セラミックシート層がガス圧により損傷をうけることはない。また、本発明のフィルターにおいては、セラミックシート層の内側に、また金網緩衝体の外側に、筒壁に多数の貫通小孔を備えた保護内筒及び保護外筒が一体的に積層されているので、セラミックシート層及び金網緩衝体をよく保護することができ、変形に対する強度も大であり、取扱上も有利である。

【0011】殊に、セラミックペーパー巻回層の外周に積層する金網緩衝体として、圧縮成形金網緩衝体を積層したときは、セラミックシート層に接触する当接点（支持点）の分布を一層細かくし、かつ緩衝作用を一層向上させることができる。すなわち、メリヤス編み金網は、図7に示すように、金属線の素線31がジグザグに屈曲し、かつ上下段同士が交絡し合っ

てループPを形成している。このループPは弾性変形し易い形状であるため、メリヤス編み金網は平織りの金網等に較べて弾力性、伸縮性、柔軟性において優れている。

【0012】本発明における圧縮成形金網緩衝体は、この円筒状のメリヤス編み金網に図8に示すようにその長さ方向の端部33を金網の円筒外周面32上に折返す折込みを多数回（通常4～6回）繰返して円筒状の多重折込み金網を形成し、更にこれを円筒の長さ方向に圧縮して得たものである。この圧縮成形金網緩衝体は、上記の通り緩衝体として優れているだけでなく、多重に折込まれかつ圧縮されているので、保形強度も大きい。従って圧縮成形金網緩衝体は緩衝体としてだけでなく保護筒としても機能し、金網緩衝体としてこの圧縮成形金網緩衝体を用いた場合には外部保護筒を省略することができ、或は内部保護筒の代りに、圧縮成形金網緩衝体を緩衝性のある内部保護筒として用いることもできる。更に、上記した構成の圧縮成形金網緩衝体はその空隙構造が複雑でかつ微細であるからフィルターとしても機能し、セラ

ミックシートが損傷を受けたときに、セラミックシートのフィルター作用を補うこともできる。

【0013】

【実施例】本発明の詳細を以下に実施例に基づき説明する。図1は本発明の第1実施例の説明図（斜視図）であり、図2は図1のI I-I I線による断面図である。図3は本発明の第2実施例の説明図（斜視図）であり、図4は図3のI V-I V線による断面図である。図5は本発明の第3実施例の説明図（斜視図）であり、図6は図5のV I-V I線による断面図である。同一符号は同一部分を示している。

【0014】図1及び図2に示す第1実施例は、筒壁に多数の貫通小孔11を有する円筒状の保護内筒1の外周にセラミックシートを1層もしくは複数層巻回したセラミックシート層2を設け、その外周に金網緩衝体3を積層し、更にその外周に筒壁に貫通小孔41を有する保護外筒4を積層したものである。保護内筒1及び保護外筒4は、例えば孔径が1.0mmの貫通孔を2.0mmの孔間隔で千鳥状に多数個設けたステンレス鋼板を円筒状に巻回し、その重ね合せ部をスポット溶接して形成したものである。

【0015】セラミックシート層2はアルミナ等のセラミックのファイバーに少量の有機結合材を加えて紙状に抄造したセラミックシート例えば厚さ0.06インチ

（1.524mm）のFIBERFRAXペーパー（東芝モノフラックス株式会社の商品名）を1層巻回して形成したものである。セラミックシート層は適当な通気性をもつことが必要であり、JISB9901に規定されたガス除去フィルター性能試験方法によって測定した圧力損失が3.5乃至6mmAq（水柱高さ）の範囲にあることが望ましい。

【0016】金網緩衝体3はセラミックシート2を弾力的に支持することができる弾力性と柔軟性を有する円筒状の金網成形体であり、セラミックシート層2と接触する当接点（支持点）が細かく分布するように編み目が細かいものであることが望ましい。例えばストリップ状の平織りの金網或はメリヤス編みの金網を多重に巻回積層したもの或は円筒状のメリヤス編み金網を前記したように多重に折込んだ多重折込み金網等を金網緩衝体として用いることができるが、多重折込み金網を更に円筒の長さ方向に圧縮した前記の圧縮成形金網緩衝体が、その緩衝性、セラミックシート層に接触する当接点の分布の細かさの点から、殊に好ましい。

【0017】本発明における緩衝体3として好ましい圧縮成形金網緩衝体は外径が好ましくは0.08mm～0.3mmの範囲のステンレス鋼線、亜鉛メッキ防錆鉄線等の金属線を素線として、図7に示すループPが1インチ平方当り縦、横ともに7～9個並ぶように素線31を交絡させるような条件で、例えば内径90mmの円筒形にメリヤス編みした金網を、適当な長さ（通常240

mm～280mm) 例えば260mmの長さに切断し、その端部を該金網の円筒外周面上に、図8に示す折返し長さLを例えば65mmとして折返すことにより金網を折込み、かかる折込みを繰返して多重に折込んだ(通常4～6重に折込む)円筒状の多重折込み金網を、更に型に入れてその長さ方向に、例えば長さ20mmに圧縮成形したものである。

【0018】図3及び図4に示す本発明の第2実施例は保護内筒1の外周上にセラミックシートを筒状に巻回したセラミックシート層2を設け、その外周に金網緩衝体として上記の円筒状の圧縮成形金網緩衝体3'を積層したものである。本実施例においては圧縮成形金網緩衝体の強度が大であるから、保護外筒を省略している。

【0019】図5及び図6に示す本発明の第3実施例においては、上記の円筒状の圧縮成形金網緩衝体3'を保護内筒として用い、その外周にセラミックシートを円筒状に巻回したセラミックシート層2を設け、更にその外周に上記の圧縮成形金網緩衝体3'を積層している。すなわち第3実施例は上記第2実施例における保護内筒1の代りに圧縮成形金網緩衝体3'を用い、セラミックシート層2を内外から圧縮成形金網緩衝体3'によりサンドイッチした構成である。前記の第1実施例においても内筒1の代りに圧縮成形金網緩衝体3'を用いることができる。

【0020】

【発明の効果】上記説明した構成を有する本発明のエアバッグシステムのインフレータ用フィルターにおいては、セラミックファイバを紙状に抄造したセラミックシートを筒状に巻回したセラミックシート層2を備えているので、推進薬の点火により爆発的に発生したガスが筒状の本発明のフィルターを内側から外側へと通過する際に、ガス中に含まれている爆発した推進薬の粉塵等の高温の微粒子は該セラミックシート層により効果的に捕捉される。従ってガス中の高温の微粒子がエアバッグ内に*

* 流入してエアバッグを損傷させたり、運転者等の乗員に火傷を負わせる危険がない。

【0021】セラミックシート層は高い耐熱性を有し、その内側に積層されている保護内筒もしくは圧縮成形金網緩衝体により保護され、またその外側の金網緩衝体により緩衝的に支持されているので、爆発的に発生するガスの圧力を受けた場合においても損傷を受けることはない。殊にセラミックシート層が圧縮成形金網緩衝体により緩衝的に支持されているときは、その緩衝性が優れ、またセラミックシート層と接触する当接点(支持点)を細かく分布させることができる。更に、万一、何等かの理由によりセラミックシート層が損傷を受けていたとき、或は損傷を受けたときにおいても、圧縮成形金網緩衝体をもつ優れたフィルター作用によりフィルター機能を補うことができる利点がある。更に、本発明のフィルターは強度が大きい保護内筒、保護外筒及び圧縮成形金網緩衝体と一体的に積層されているので、変形もなく取扱上有利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の説明図である。

【図2】図1のI-I線による断面図である。

【図3】本発明の第2実施例の説明図である。

【図4】図3のI-V線による断面図である。

【図5】本発明の第3実施例の説明図である。

【図6】図5のV-I線による断面図である。

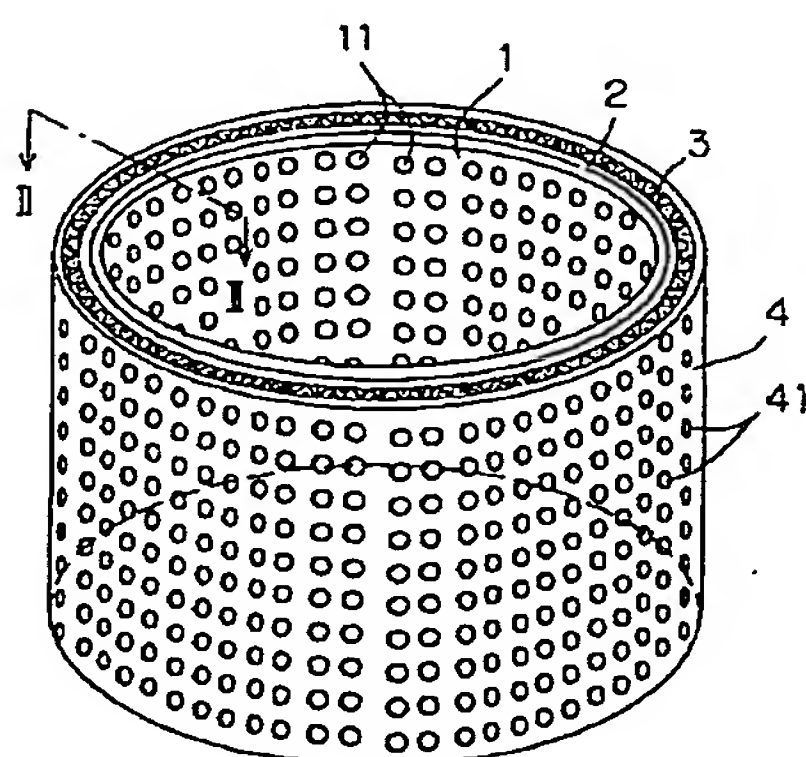
【図7】メリヤス編み金網の説明図である。

【図8】円筒状の金網の端部を円筒外周面に折返す折込みの説明図である。

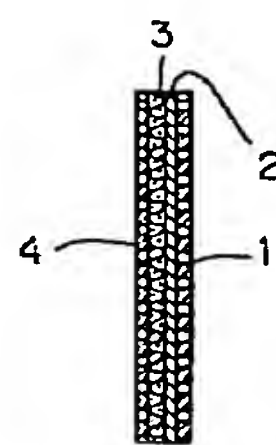
【符号の説明】

- 1 保護内筒
- 2 セラミックシート層
- 3 金網緩衝体
- 3' 圧縮成形金網緩衝体
- 4 保護外筒

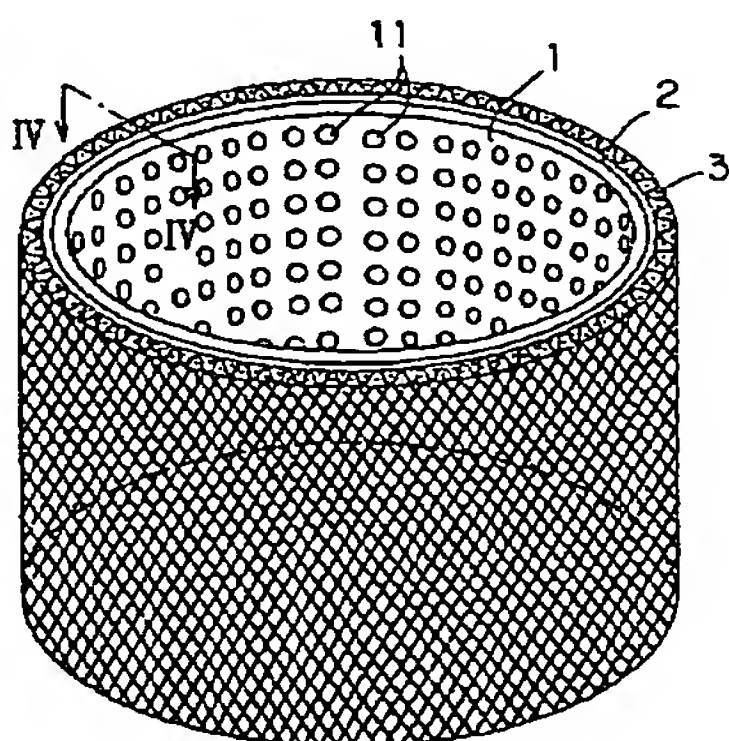
【図1】



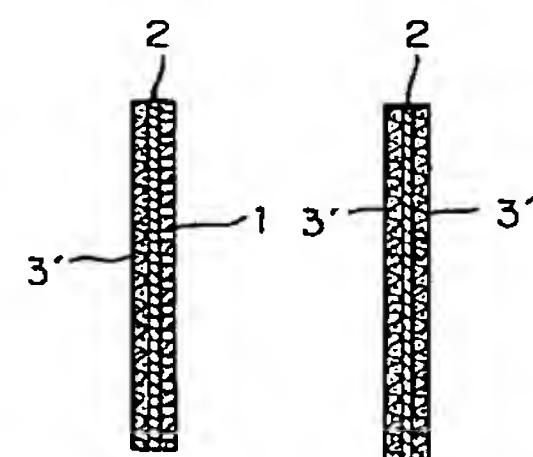
【図2】



【図3】

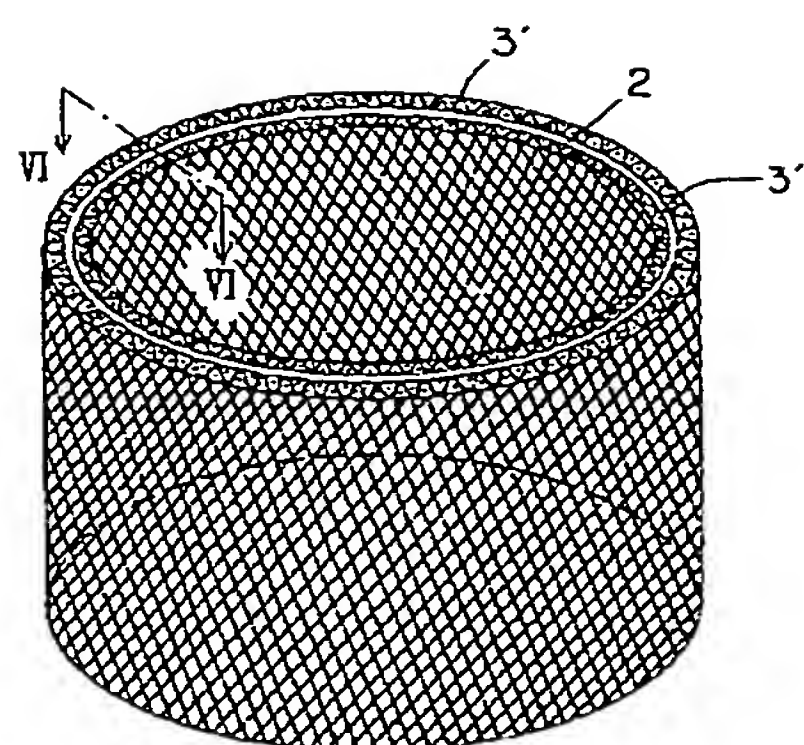


【図4】

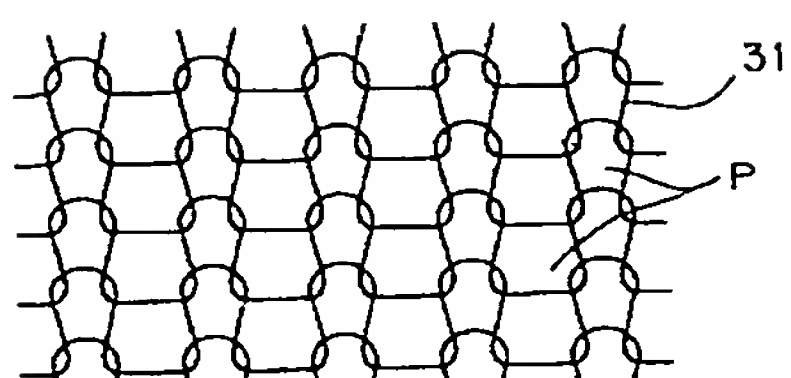


【図6】

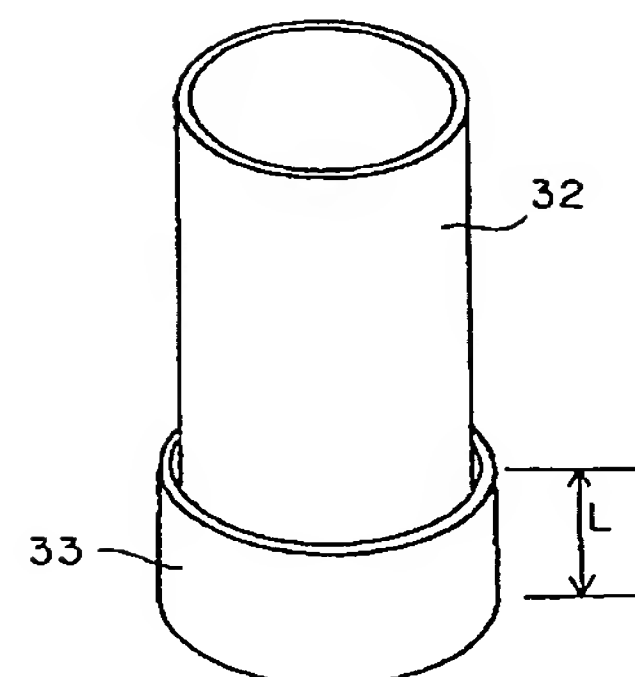
【図 5】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 前田 周
 神奈川県大和市深見西 1 丁目 5 番 2 号 日
 本ラインツ株式会社内

(72)発明者 田口 通久
 兵庫県姫路市豊富町豊富 3903-39 センサ
 ーテクノロジー株式会社内

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.